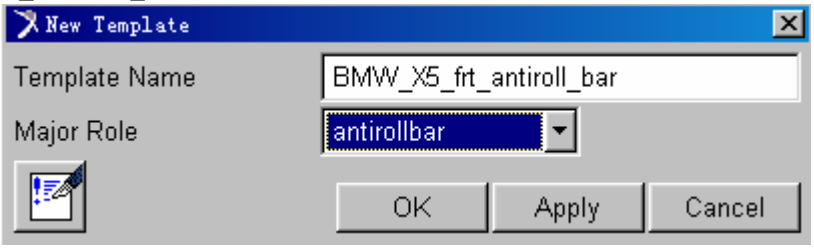
3创建前稳定杆模板...92 3.1创建前稳定杆杆体..93 3.1.1建立前稳定杆中心线上的硬点...93 3.1.2建立前稳定杆part...95 3.2建立前稳定杆连接杆模型..96 3.2.1 输入前稳定杆连接杆上下两个硬点...97 3.2.2建立前稳定杆连接杆part...97 3.2.3建立前稳定杆连接杆几何体...98 3.3建立mount part...99 3.3.1建立前稳定杆与前悬架之间的mount part..99 3.3.2建立前稳定杆与前副车架之间的mount part..100 3.4创建立部件之间的连接..100 3.4.1在droplink与前稳定杆之间建立球副...100 3.4.2在droplink与Mount part（droplink_to_suspension）之间建立球副.......102 3.4.3在稳定杆与副车架之间建立橡胶衬套...104 3.5建立input communicator..106 3.6保存模型...107

91



《前稳定杆篇》

3创建前稳定杆模板

本教程以BMW X5前稳定杆为例。
启动Adams/Car，进入Template Builder

点击 File 下拉菜单，选择 New，在出现的对话框里 Template Name 一栏输入模板名称 BMW_X5_frt_antiroll_bar，Major Role选择antirollbar：

点击OK，进入以下建模界面：

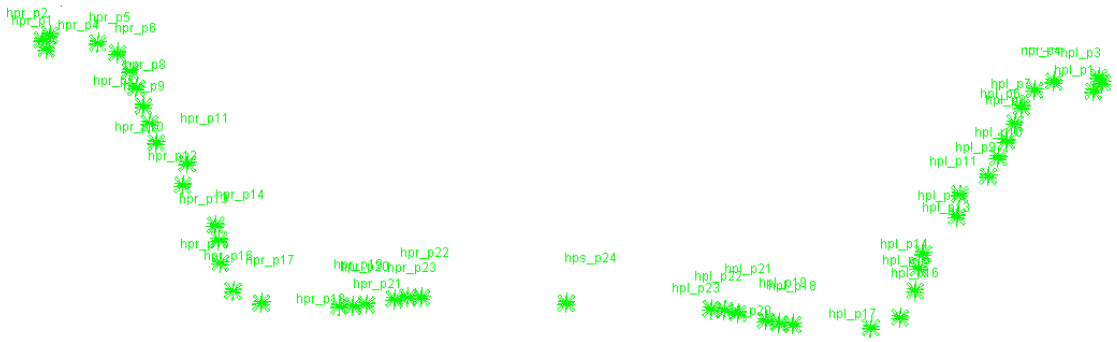
92

3.1 创建前稳定杆杆体
3.1.1 建立前稳定杆中心线上的硬点
稳定杆为一根弯曲的杆子，在 adams 里建模时首先要输入稳定杆中心线上的若干个点，点的多少没有定论，一般在直线段上取较少的点，
在弯角处取较多点，一般取三个，如下图所示。
！注意：在建立稳定杆硬点时要在 Type 里选择 Left 属性，以使硬点左右对称，但是需要注意的是中间点的属性应该是 Single，
否则稳定杆在仿真时会从中间断开。
建中间硬点时如下图所示，选择 single
93

从菜单选择 Build >hardpoint >New，在以下出现的对话框里输入硬点名称及坐标值，除中间点的 Major Role 选
Single 外，其它点的 Major Role 均选择 Left,以稳定杆端头第一个点（p1）为例：
点击 Apply，继续输入硬点 p2~p23 的名称和坐标，输完后分别点击 Apply。下图为倒数第二个点 p23：
点击 Apply，输入最后一点为中间点名称和坐标，如下所示：
点击 OK。创建的前稳定杆所有硬点如下表所示：
94

	loc_x	loc_y	loc_z
hpl_p1	-57.363	-610.88	-24.315
hpl_p10	-185.156	-485.453	57.057
hpl_p11	-205.478	-471.363	38.501
hpl_p12	-229.089	-451.8	34.542
hpl_p13	-276.952	-412.772	40.707
hpl_p14	-293.729	-408.139	37.353
hpl_p15	-319.211	-405.354	29.666
hpl_p16	-349.771	-389.115	20.431
hpl_p17	-362.084	-355.691	16.677
hpl_p18	-362.167	-264.475	16.538
hpl_p19	-361.233	-248.679	16.347
hpl_p2	-56.552	-618.36	14.928
hpl_p20	-358.415	-233.116	15.826
hpl_p21	-350.446	-200.435	14.372
hpl_p22	-347.629	-184.885	13.858
hpl_p23	-346.689	-169.102	13.685
hpl_p3	-59.521	-611.928	51.255
hpl_p4	-74.962	-557.892	82.747
hpl_p5	-88.034	-535.141	90.376
hpl_p6	-110.391	-520.302	95.543
hpl_p7	-130.837	-512.562	98.36
hpl_p8	-151.989	-503.763	95.377
hpl_p9	-168.448	-495.367	81.51
hps_p24	-346.764	0.0	13.685

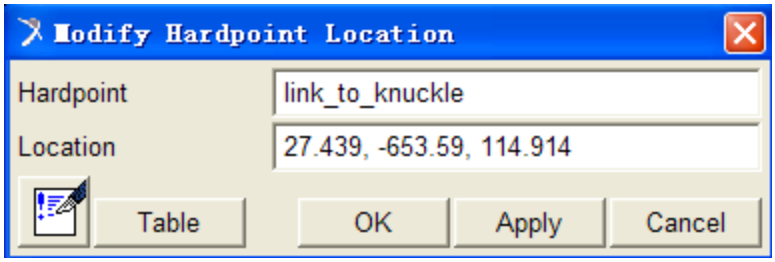
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ hps_p24 □□□□□□□□□□□ adams □□□□□□□□

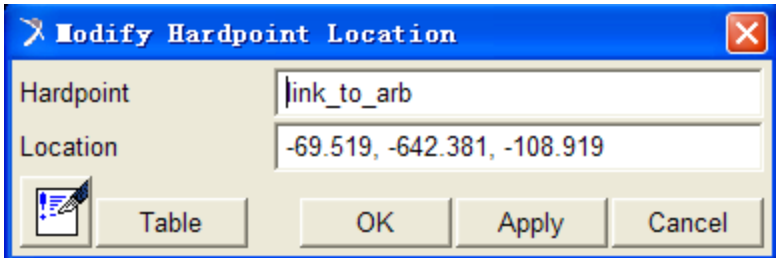


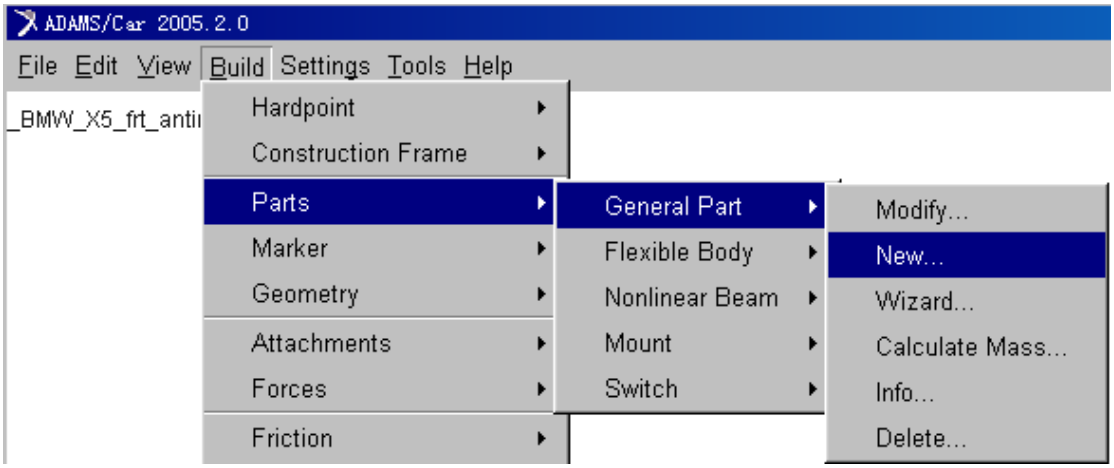
3.1.2 □□□□□□ part

□□□□□ Build > parts > Nonlinear Beam> New□

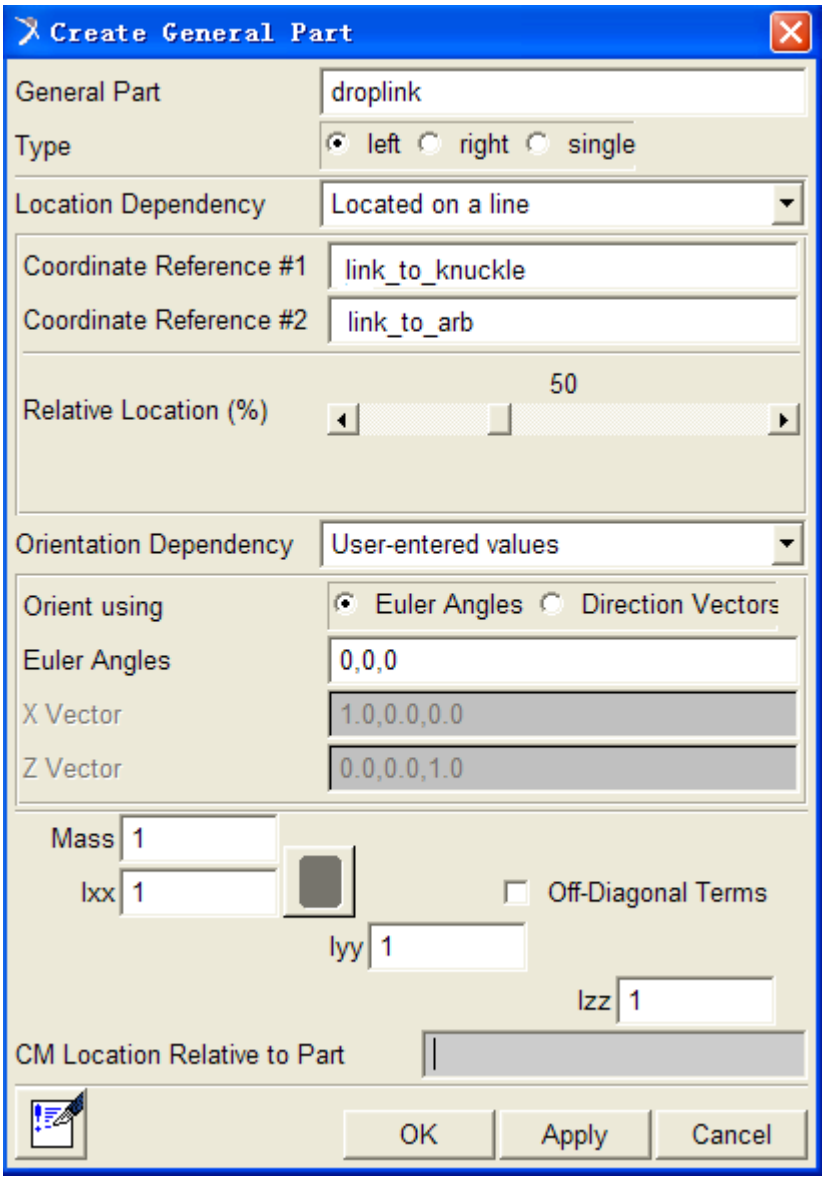
对话框设置如下图所示。在其中 coordinate References 中右击鼠标，选择 pick，在屏幕上从标号第一个点开始向中间
依次选择，直至中间点，shape 选择 cylindrical，其余按下图所示填入：
硬点选择完毕后点击 OK，完成的稳定杆本体模型如下图所示：
3.2 建立前稳定杆连接杆模型
一般情况下常将稳定杆连接杆与稳定杆建立在一个模板里。
96







3.2.1 输入前稳定杆连接杆上下两个硬点
从菜单选择 Build>Hardpoint>New，建立稳定杆连接杆上球铰中心：
点击 Apply，继续输入如下内容，建立稳定杆连接杆下球铰中心：
点击 OK。
3.2.2 建立前稳定杆连接杆 part
从菜单选择 Build>parts>General part>New
对话框设定如下：
97



Create General Part

General Part: droplink

Type: ● left ○ right ○ single

Location Dependency: Located on a line

Coordinate Reference #1: link_to_knuckle

Coordinate Reference #2: link_to_arb

Relative Location (%): 50

Orientation Dependency: User-entered values

Orient using: ● Euler Angles ○ Direction Vectors

Euler Angles: 0,0,0

X Vector: 1.0,0.0,0.0

Z Vector: 0.0,0.0,1.0

Mass: 1

Ixx: 1

☐ Off-Diagonal Terms

Iyy: 1

Izz: 1

CM Location Relative to Part:

OK
Apply
Cancel

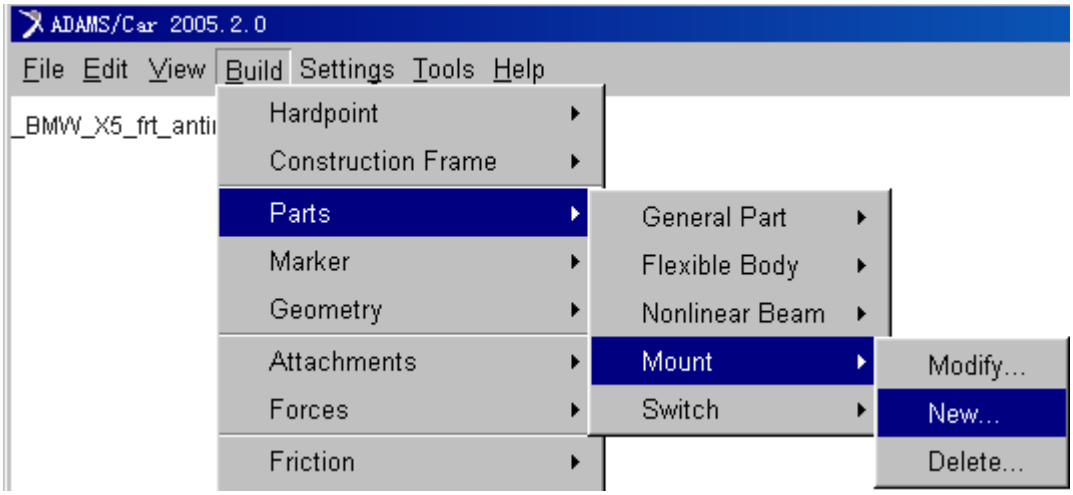
点击 OK。

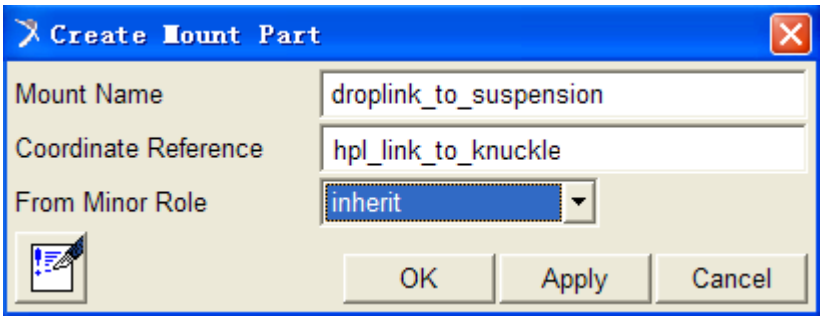
3.2.3 建立前稳定杆连接杆几何体

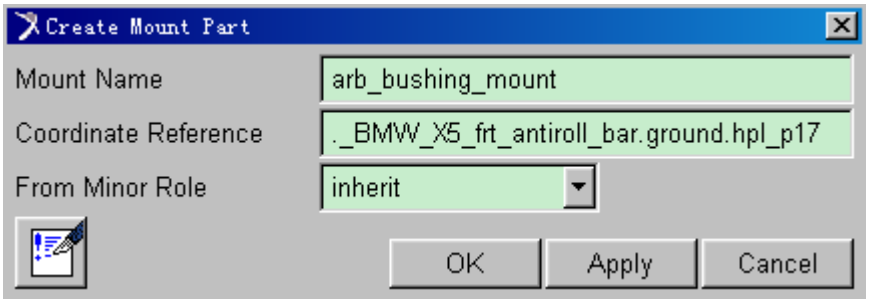
从菜单选择 Build>Geometry>Link>New

98

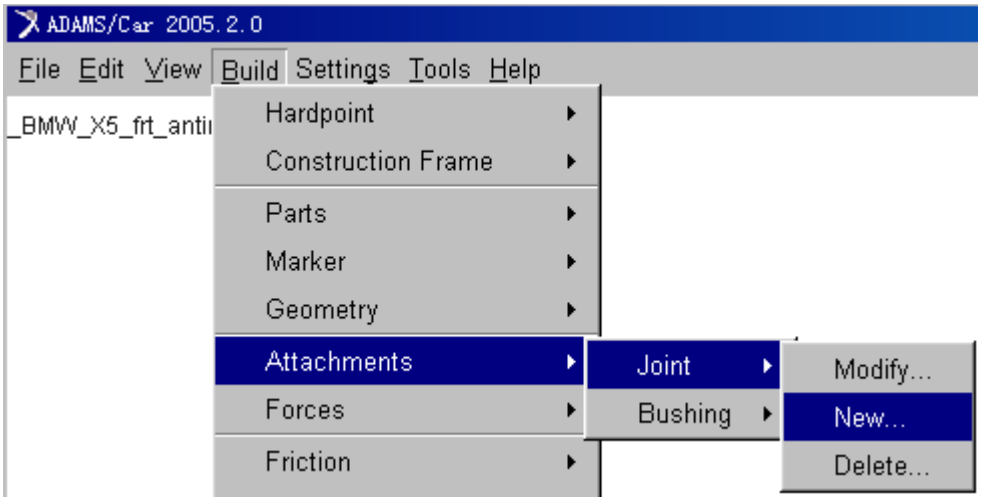
对话框设定如下图所示：
 点击 OK。
3.3 建立 mount part
Mount part 是 Adams/Car 里一个重要组成部分，在概论里已有介绍。它是各个 part 装配连接的媒介。装配有两个层次
的含义：一是物理装配，各系统拼凑到一起；二是信息交换，这是真正意义上的装配，mount part 是一个中间替代物，在装配后将由其替代
对象取代。
3.3.1 建立前稳定杆与前悬架之间的 mount part
为了使稳定杆能后与前悬架模型能够完成装配，需要建立一个 mount part，我们可将其建在稳定杆连接杆上端点处。
从菜单选择 Build>Parts>Mount>New
99

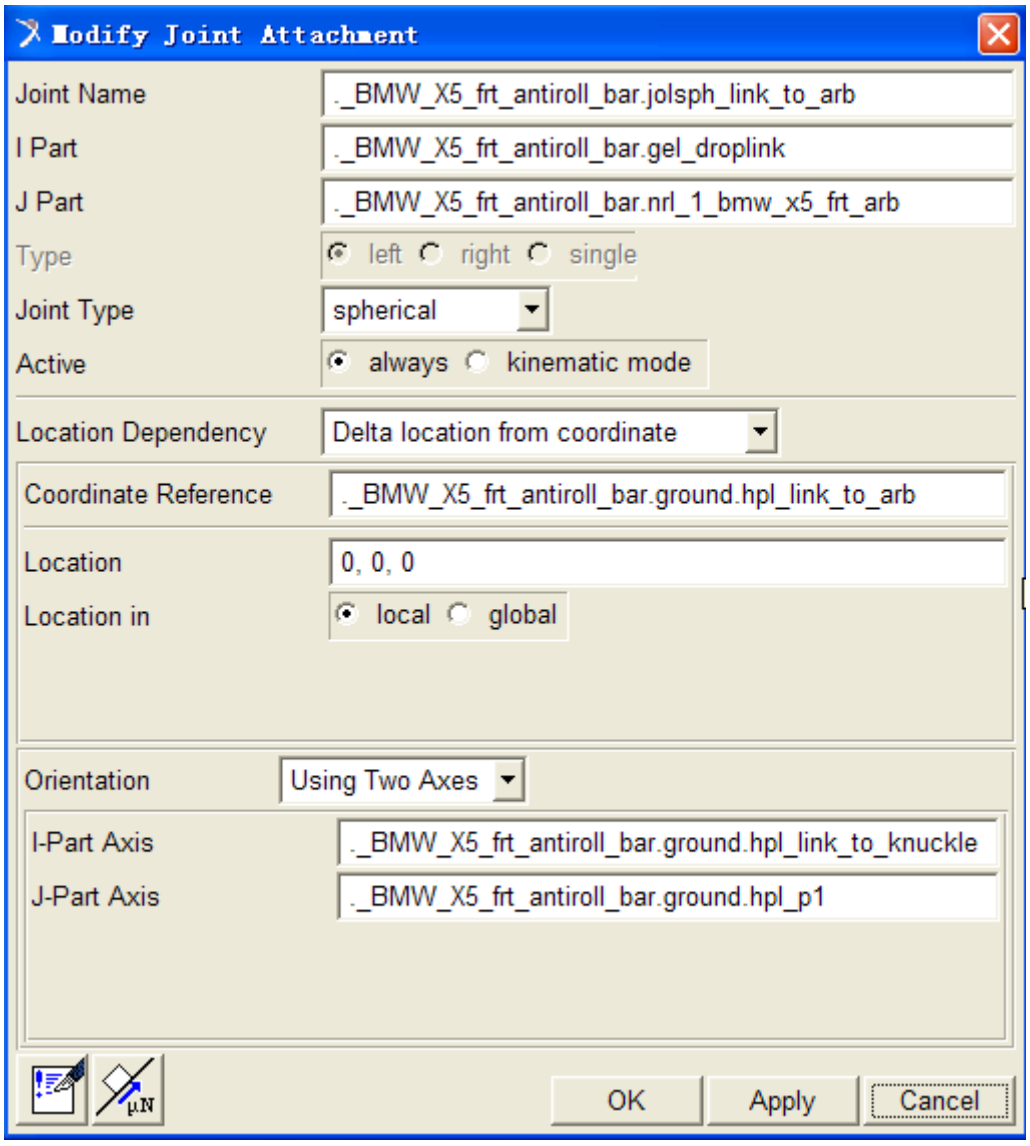






对话框设定如下图所示：
点击 Apply。
3.3.2 建立前稳定杆与前副车架之间的 mount part
步骤同上，在上面对话框里输入如下内容：
点击 OK。
3.4 创建立部件之间的连接
3.4.1 在 droplink 与前稳定杆之间建立球副
 从菜单选择 Build>Attachments>Joint>New。
100





ADAMS/Car 2005.2.0
File
Edit
View
Build
Settings
Tools
Help
_BMW_X5_frt_anti
Hardpoint
Construction Frame
Parts
Marker
Geometry
Attachments
Forces
Friction
Joint
Bushing
Modify...
New...
Delete...

在出现的对话框里输入如下内容：

Modify Joint Attachment
OK
Apply
Cancel

Joint Name: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.jolsph_link_to_arb

I Part: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.gel_droplink

J Part: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.nrl_1_bmw_x5_frt_arb

Type: ● left ○ right ○ single

Joint Type: spherical

Active: ● always ○ kinematic mode

Location Dependency: Delta location from coordinate

Coordinate Reference: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_link_to_arb

Location: 0, 0, 0

Location in: ● local ○ global

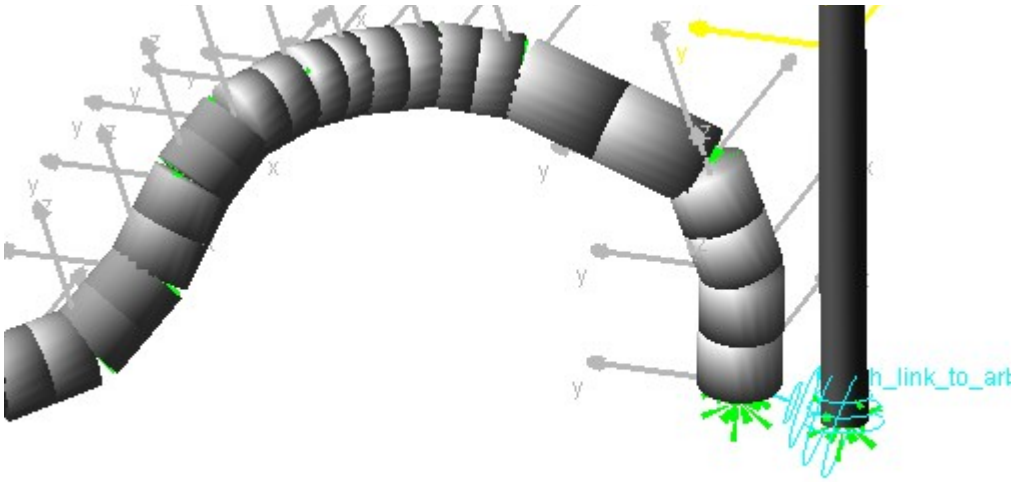
Orientation: Using Two Axes

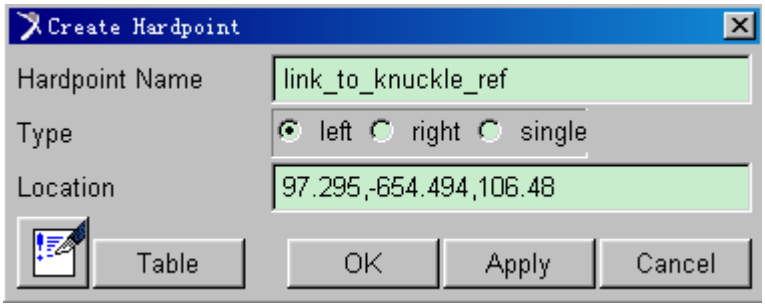
I-Part Axis: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_link_to_knuckle

J-Part Axis: ._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_p1

点击 OK，完成的球铰如下图所示：

101



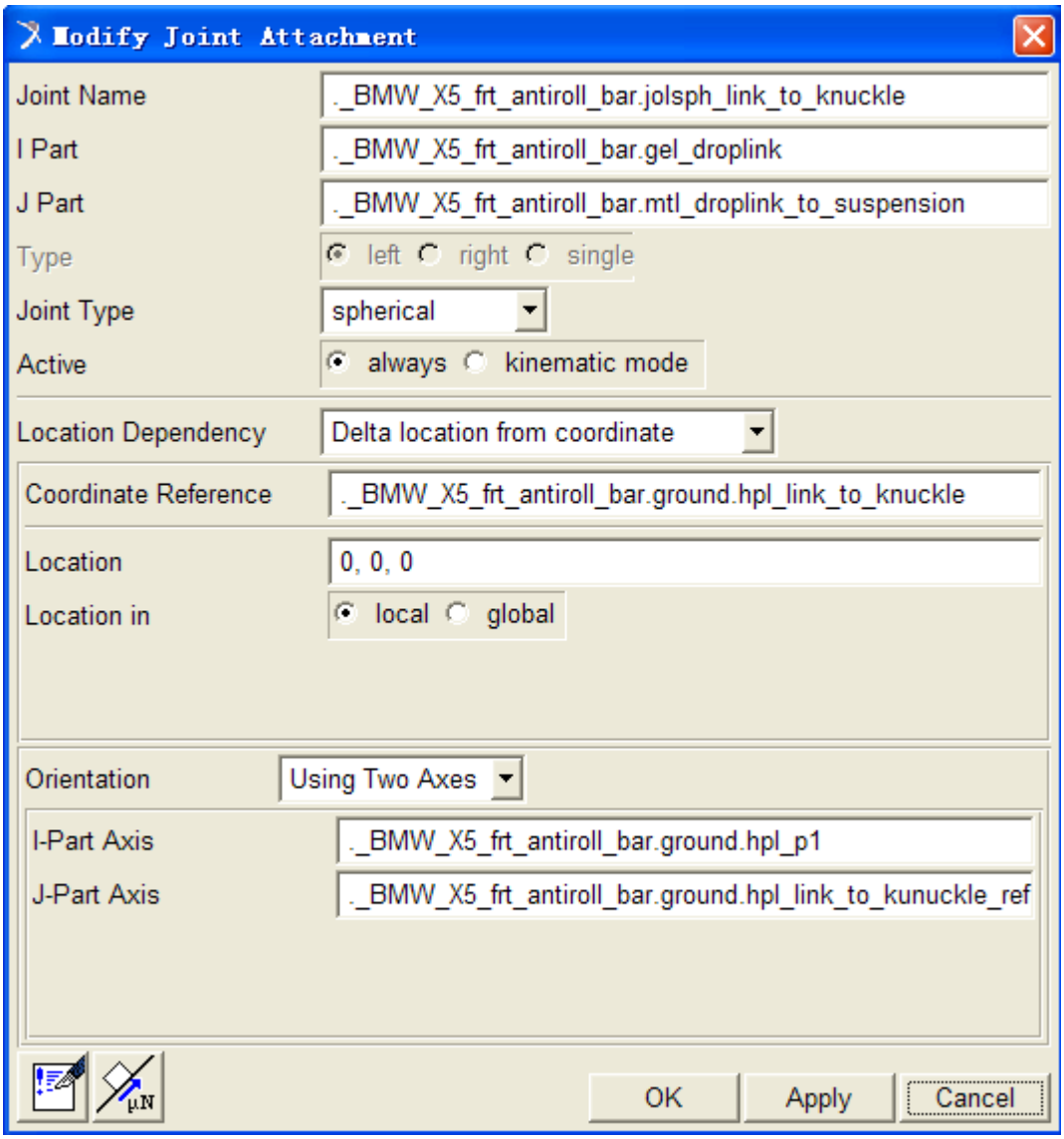


3.4.2在droplink与Mount part（droplink_to_suspension）之间建立球副

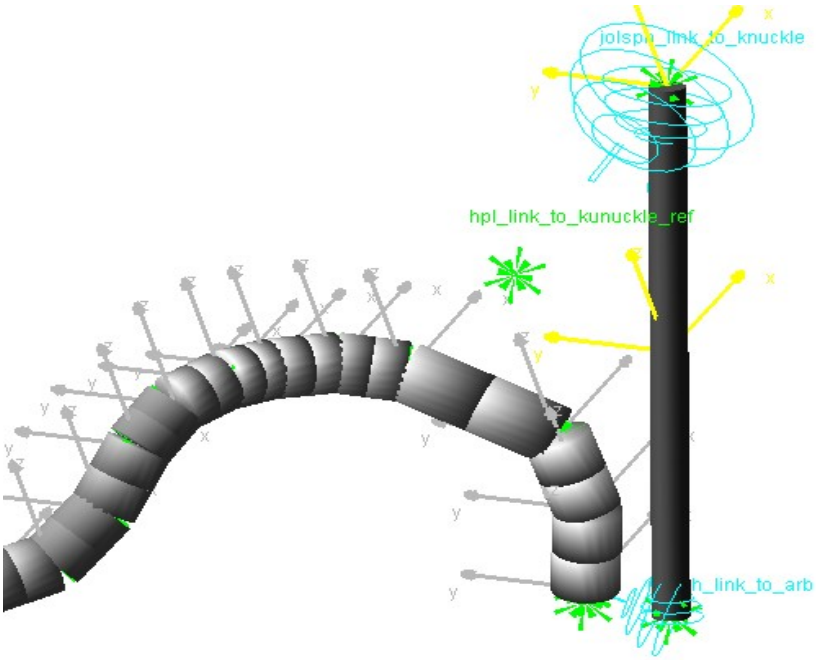
创建连接杆上球销处确定螺栓轴线的一个参考点。从菜单选择Build>Hard Points>New，在出现的对话框里输入以下内容：

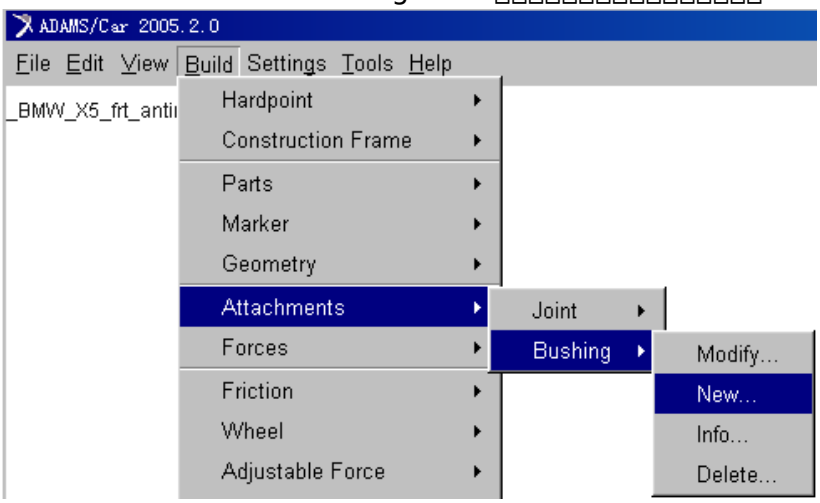
点击OK。
从菜单选择Build>Attachments>Joint>New，在出现的对话框里输入以下内容：

102


Modify Joint Attachment
Joint Name
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.jolsph_link_to_knuckle
I Part
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.gel_droplink
J Part
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.mtl_droplink_to_suspension
Type
left
right
single
Joint Type
spherical
Active
always
kinematic mode
Location Dependency
Delta location from coordinate
Coordinate Reference
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_link_to_knuckle
Location
0, 0, 0
Location in
local
global
Orientation
Using Two Axes
I-Part Axis
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_p1
J-Part Axis
._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_link_to_kunuckle_ref
OK
Apply
Cancel

□□ OK□□□□□□□□□





3.4.3在稳定杆与副车架之间建立橡胶衬套

从菜单选择Build>Attachments>Bushing>New，在出现的对话框里输入以下内容：

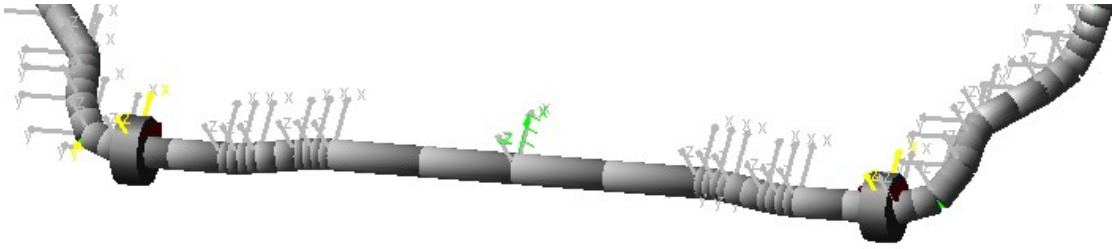
104

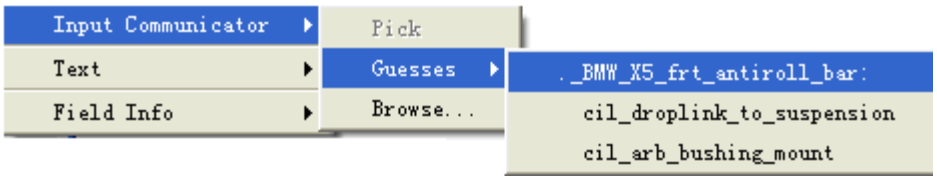
Create Bushing Attachment

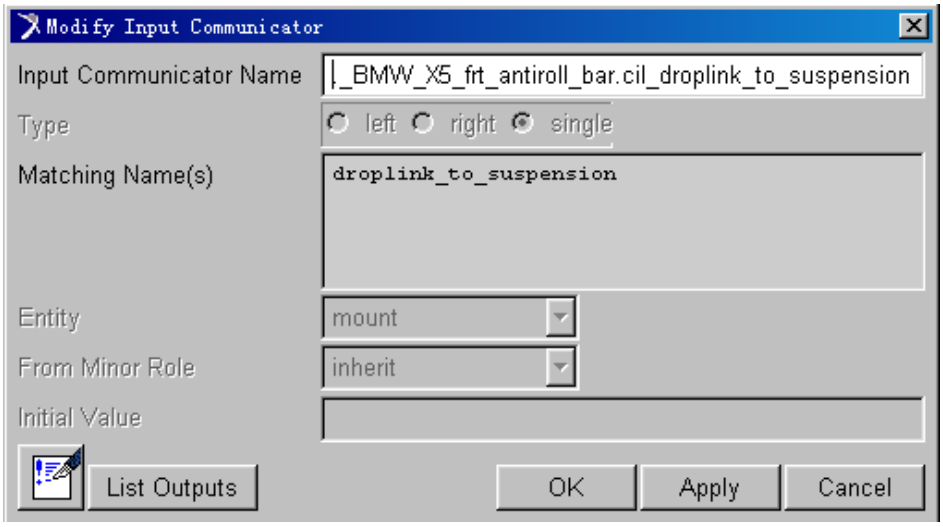
Bushing Name	bushing_antirollbar
I Part	._BMW_X5_frt_antiroll_bar.nrl_17_BMW_X5_frt_antiroll_bar
J Part	._BMW_X5_frt_antiroll_bar.mtl_arb_bushing_mount
Type	left / right / single
Inactive	never / kinematic mode
Preload	0,0,0
Tpreload	0,0,0
Offset	0,0,0
Roffset	0,0,0
Geometry Length	25
Geometry Radius	30
Property File	mdids://acar_shared/bushings.tbl/mdi_0001.bus
Location Dependency	Delta location from coordinate
Coordinate Reference	._BMW_X5_frt_antiroll_bar.ground.hpl_p17
Location	0,0,0
Location in	local / global
Orientation Dependency	User entered values
Orient using	Euler Angles / Direction Vectors
Euler Angles	0,90,0
X Vector	1.0,0.0,0.0
Z Vector	0.0,-1.0,0.0

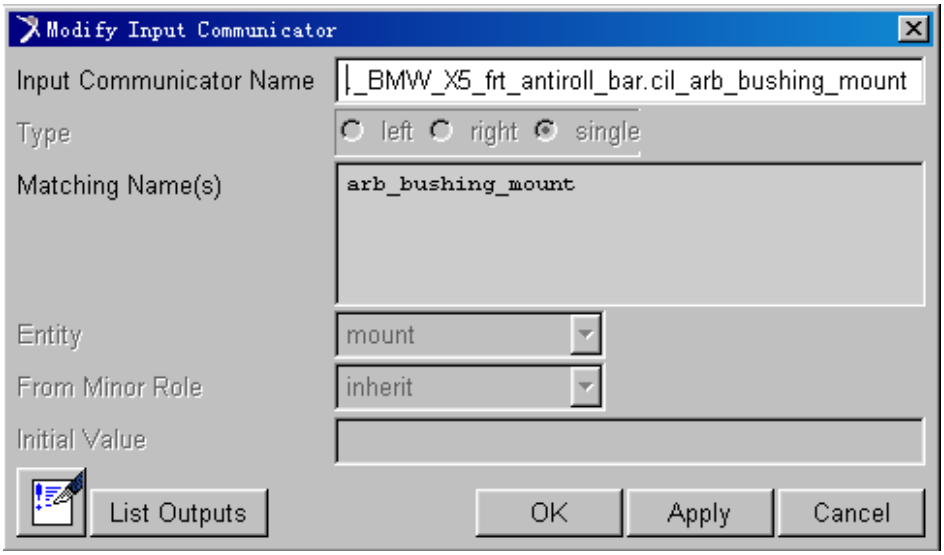
OK Apply Cancel

□□ OK□□□□□□□□□□□□□□

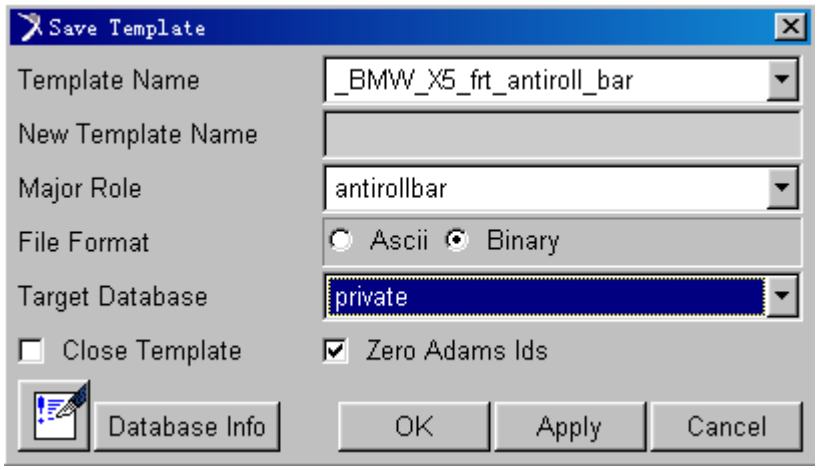


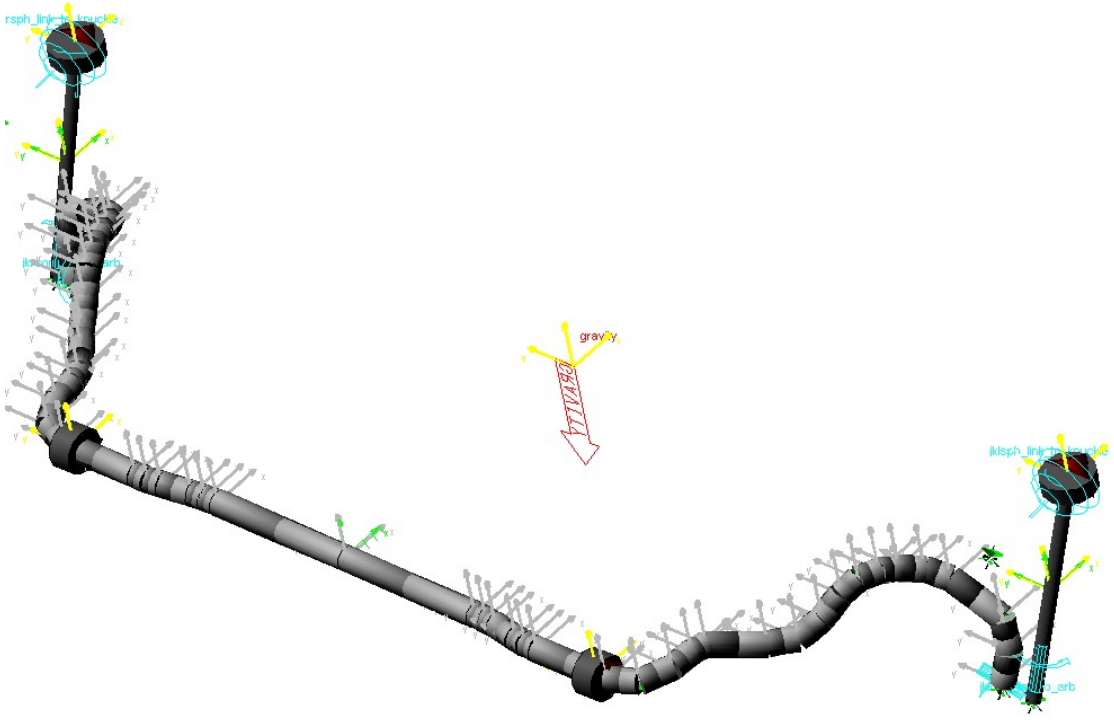






3.5 建立 input communicator
稳定杆需要建立的 input 类型的通讯器一般不用自己去建立，因为每建一个 mount part 会自动产生一个 input 的通讯器，
已建立的 input 通讯器如列表所示：
具体通讯器内容如下所示
106





3.6 保存模型

Save Template
Database Info
OK
Apply
Cancel

Template Name: _BMW_X5_frt_antiroll_bar

New Template Name:

Major Role: antirollbar

File Format: ○ Ascii ● Binary

Target Database: private

☐ Close Template ☑ Zero Adams Ids

最后完成的前稳定杆模型如下图所示：

rsph_link_to_knuckle
gravity
jklsph_link_to_knuckle
_arb

107